

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 8 月 4 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 2 2 0 9 9 2 号

出 願 人

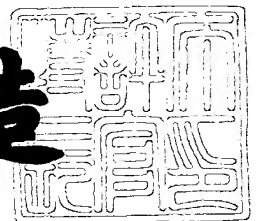
Applicant (s):

三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社

2 0 0 0 年 8 月 1 8 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 0 - 3 0 6 5 7 5 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 M99033

【提出日】 平成11年 8月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08L 77/00

【発明の名称】 耐候性の改良されたポリアミド樹脂組成物及びそれを用いた成形品

【請求項の数】 12

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社 技術センター内

 【氏名】 浦部 宏

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社 技術センター内

 【氏名】 広野 正樹

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社 技術センター内

 【氏名】 山宮 和夫

【特許出願人】

 【識別番号】 594137579

 【氏名又は名称】 三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社

 【代表者】 福谷 秀夫

【代理人】

 【識別番号】 100103997

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 長谷川 暁司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035035

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9406243

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 耐候性の改良されたポリアミド樹脂組成物及びそれを用いた成形品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (A) ポリアミド 6 樹脂及び／又はポリアミド 6 6 樹脂 2 0 ～ 9 0 重量％と、(B) 芳香族ポリアミド樹脂 1 0 ～ 8 0 重量％とからなる混合ポリアミド樹脂 1 0 0 重量部に対し、(C) 無機充填材 0 ～ 3 0 0 重量部、(D) 銅化合物及び／又はハロゲン化物 0. 0 1 ～ 5 重量部を配合してなり、該 (B) 芳香族ポリアミド樹脂が、パラキシリレンジアミン 1 0 ～ 5 0 モル％とメタキシリレンジアミン 5 0 ～ 9 0 モル％とを含む混合ジアミンと脂肪族ジカルボン酸との重縮合反応より得られるポリアミド樹脂であることを特徴とするポリアミド樹脂組成物。

【請求項 2】 (A) ポリアミド 6 樹脂及び／又はポリアミド 6 6 樹脂の相対粘度が、1. 8 ～ 3. 5 であることを特徴とする請求項 1 に記載のポリアミド樹脂組成物。

【請求項 3】 混合ジアミンが、パラキシリレンジアミン 2 0 ～ 4 5 モル％とメタキシリレンジアミン 5 5 ～ 8 0 モル％を含む混合ジアミンであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のポリアミド樹脂組成物。

【請求項 4】 脂肪族ジカルボン酸が α 、 ω - 直鎖脂肪族ジカルボン酸であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のポリアミド樹脂組成物。

【請求項 5】 脂肪族ジカルボン酸が、炭素数 6 ～ 1 2 の脂肪族ジカルボン酸であることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のポリアミド樹脂組成物。

【請求項 6】 (B) 芳香族ポリアミド樹脂の相対粘度が、1. 6 ～ 3. 0 であることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のポリアミド樹脂組成物。

【請求項 7】 (C) 無機充填材がガラス繊維、タルクまたはマイカからなる群から選ばれた無機充填材であることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載のポリアミド樹脂組成物。

【請求項 8】 (D) の銅化合物及び／またはハロゲン化合物が、混合ポリアミド樹脂 100 重量部に対して、(D') 銅化合物 0.01～2 重量部と (D'') ハロゲン化アルカリ金属塩 0.05～3 重量部であることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のポリアミド樹脂組成物。

【請求項 9】 (A) 成分の全量がポリアミド 6 樹脂である請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のポリアミド樹脂組成物。

【請求項 10】 請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のポリアミド樹脂を成形してなる屋外使用に供するための成形品。

【請求項 11】 請求項 10 において、(A) ポリアミド 6 樹脂及び／又はポリアミド 66 樹脂の溶融粘度<(B) 芳香族ポリアミド樹脂の溶融粘度であるポリアミド樹脂組成物。

【請求項 12】 請求項 10 において、(A) ポリアミド 6 樹脂及び／又はポリアミド 66 樹脂の溶融粘度>(B) 芳香族ポリアミド樹脂の溶融粘度であるポリアミド樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ポリアミド樹脂組成物に関するものであり、詳しくは屋外暴露環境下においても光沢保持性に優れ、かつ表面荒れが少ない、自動車及び鉄道用外装、建材・住設等の部品に最適な、耐候性の改良されたポリアミド樹脂組成物及びそれを用いた成形品に関する。

【0002】

【従来の技術】

ポリアミド樹脂は、機械的特性、成形加工性、耐薬品性が良好であることを特徴として、自動車部品、機械部品、建材・住設関連部品等に幅広く使用されている。しかし、ポリアミド樹脂は極めて酸化劣化を受けやすく、重合度の低下に伴って、機械的強度の低下、表面の亀裂発生、着色などの好ましくない減少を起こす。特にこの酸化劣化は熱や光によって促進され、屋外暴露ではその使用は制限を受けている。

これらの劣化現象を防止する目的で、ポリアミド樹脂に種々の安定剤を添加する試みが多くなされている。その代表的な手法の一つに、ポリアミドに有機安定剤として、アミン化合物やフェノール化合物を添加する手法が、例えば、特公昭 37-8183 号公報、特公昭 38-24725 号公報、特公昭 36-2187 号公報に記載されている。しかしこれらの方法においても、改良の効果は十分でなく、より耐候性に優れた材料の開発が望まれている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上述の課題を解決し、成形性、熱的物性、機械的特性及び表面外観に優れ、特に耐候性に優れたポリアミド樹脂組成物及びそれを用いた成形品を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の問題を解決するためになされたものであり、その要旨は、(A) ポリアミド 6 樹脂及び／又はポリアミド 66 樹脂 20～90 重量%と、(B) 芳香族ポリアミド樹脂 10～80 重量%とからなる混合ポリアミド樹脂 100 重量部に対し、(C) 無機充填材 0～300 重量部、(D) 銅化合物及び／又はハロゲン化物 0.01～5 重量部を配合してなり、該芳香族ポリアミド樹脂が、パラキシリレンジアミン 10～50 モル%とメタキシリレンジアミン 50～90 モル%とを含む混合ジアミンと脂肪族ジカルボン酸とから得られるポリアミド樹脂であることを特徴とするポリアミド樹脂組成物及びそれを用いた成形品に存する。

【0005】

【発明の実施の形態】

以下、本発明につき詳細に説明する。

本発明では (A) ポリアミド 6 樹脂及び／又はポリアミド 66 樹脂を使用することが必要である。具体的には、 ϵ -カプロラクタム（以下「CL」と称す）または ϵ -アミノカプロン酸を主原料とし、カプロラクタム単位 90 モル%以上を有するポリアミド 6 樹脂がであり、該ポリアミド 6 樹脂はカプロラクタム単位以

外のコモノマー成分からなる単位を含有していても良い。カプロラクタム単位以外のコモノマー成分からなる単位としては、例えば、 ω -ラウロラクタムなどが挙げられる。更には、ヘキサメチレンジアミンとアジピン酸の等モル塩（以下「AH塩」と称す）を主原料とするポリアミド66樹脂も挙げられ、または該AH塩とCLまたは ϵ -アミノカブロン酸を主原料とした6/66共重合ポリアミドや、これらのポリアミド樹脂をブレンドして用いてもよい。本発明では中でも特にポリアミド6樹脂を使用するのが好ましい。

また、(A)ポリアミド6樹脂及び／又はポリアミド66樹脂の相対粘度は、98%硫酸中濃度1g/100ml、温度25℃での測定条件で、好ましくは1.8~3.5であり、より好ましくは2.0~3.2であり、最も好ましくは2.0~3.0である。相対粘度が低すぎると機械的強度が不十分であり、高すぎると成形性が低下する。

本発明における(B)芳香族ポリアミド樹脂としては、キシリレンジアミンと脂肪族ジカルボン酸とから得られるポリアミド樹脂であり、更に詳しくは、パラキシリレンジアミン10~50モル%とメタキシリレンジアミン50~90モル%とを含む混合ジアミンと脂肪族ジカルボン酸との重縮合反応より得られるポリアミド樹脂である。

【0006】

該混合ジアミンとして、パラキシリレンジアミンが10モル%未満であると得られるポリアミド樹脂の結晶化速度が小さく、成形性の低下や成形品の結晶化不足による変形や機械的強度の低下を生じやすく、50モル%を越えると得られるポリアミド樹脂の融点が高くなりすぎ、成形時の加熱による熱劣化を引き起こしやすく、成形が容易でなくなる。よって該混合ジアミンとしては、より好ましくは、パラキシリレンジアミンを20~45モル%とメタキシリレンジアミンを55~80モル%からなる混合ジアミンであり、最も好ましくは、パラキシリレンジアミンを20~40モル%とメタキシリレンジアミンを60~80モル%とからなる混合ジアミンである。

パラキシリレンジアミンとメタキシリレンジアミンを含む混合ジアミンにおけるジアミンとしては、パラキシリレンジアミンとメタキシリレンジアミン以外に

脂肪族ジアミン、芳香族ジアミン及び脂環族ジアミンが挙げられる。混合ジアミンにおけるパラキシリレンジアミンとメタキシリレンジアミン以外のジアミンの割合は、好ましくは全ジアミンの10モル%以下であり、より好ましくは全ジアミンの5モル%以下である。

該脂肪族ジアミンとしては、例えばテトラメチレンジアミン、ペンタメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、オクタメチレンジアミン、ノナメチレンジアミン等が挙げられ、芳香族ジアミンとしては、例えば、メタフェニレンジアミン、パラフェニレンジアミン等が挙げられ、また、脂環族ジアミンとしては、1,3-ビスアミノメチルシクロヘキサン、1,4-ビスアミノメチルシクロヘキサン等が挙げられる。

【0007】

脂肪族ジカルボン酸としては、好ましくは α 、 ω -直鎖脂肪族ジカルボン酸が挙げられる。脂肪族ジカルボン酸の炭素数は、好ましくは6~12である。脂肪族ジカルボン酸の具体例としては、アジピン酸、コハク酸、グルタル酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ウンデカン二酸、ドデカン二酸等が挙げられる。

(B) 芳香族ポリアミド樹脂の相対粘度は、96%硫酸中濃度1g/100m³、温度25℃での測定で、好ましくは1.6~3.0であり、より好ましくは1.7~2.9であり、最も好ましくは1.8~2.8である。相対粘度が低すぎると機械的強度が不十分であり、高すぎると成形性が低下する。

本発明における混合ポリアミド樹脂としては、(A)ポリアミド6樹脂及び／又はポリアミド66樹脂と(B)芳香族ポリアミド樹脂とからなり、それらの比率は20~90重量%/10~80重量%であり、好ましくは25~85重量%/15~75重量%である。ポリアミド6樹脂が20重量%未満であると、得られるポリアミド樹脂組成物の、暴露試験後の変色が大きくなり、また90重量%を越えると、弾性率及び強度が小さくなり好ましくない。

【0008】

また、(A)ポリアミド6樹脂及び／又はポリアミド66樹脂と(B)芳香族ポリアミド樹脂として、溶融時における粘度が互いに異なるものを使用し、その

違いを利用して、得られるポリアミド樹脂組成物の物性に、特徴を与えることができる。この(A)ポリアミド6樹脂及びポリアミド66樹脂あるいは芳香族ポリアミド樹脂の溶融時における粘度は通常、細管粘度計を用いて測定することができる。この際、例えば溶融粘度が、(A)ポリアミド6樹脂及び／又はポリアミド66樹脂<(B)芳香族ポリアミド樹脂であるポリアミド樹脂組成物を用いて成形した成形品表面は、該(A)ポリアミド6樹脂及び／又はポリアミド66樹脂がより多く存在しやすく、物性面で、特に耐衝撃性及び屋外暴露下における耐変色性に優れており、一方溶融粘度が、(A)ポリアミド6樹脂及び／又はポリアミド66樹脂>(B)芳香族ポリアミド樹脂であるポリアミド樹脂組成物を用いて成形した成形品は、高温時における弾性率保持及び屋外暴露下における表面堅牢性に優れる等の特徴を持つ。このポリアミド樹脂組成物に、このような特徴を付与するためには、同一温度及び同一剪断速度の条件下で、大きい方の溶融粘度と小さい方の溶融粘度との比が、好ましくは1.5以上、より好ましくは2.0以上であるように、(A)ポリアミド6及び／又はポリアミド66樹脂と(B)芳香族ポリアミド樹脂とを組み合わせ使用する。

【0009】

さらに(C)無機充填材としては、周知の無機充填材を使用することができ、形状は特に制限されず、繊維状、板状、針状、球状、粉末等、いずれの形状であってもよい。無機充填材の種類としては、ガラス繊維、炭素繊維、タルク、マイカ、ガラスフレーク、ウォラストナイト、チタン酸カリウムウイスキー、硫酸マグネシウム、セピオライト、ソノライト、ホウ酸アルミニウムウイスキー、ガラスビーズ、バルーン、炭酸カルシウム、シリカ、カオリン、クレー、酸化チタン、硫酸バリウム、酸化亜鉛、水酸化マグネシウムなどが挙げられ、単独または二種以上の混合物として用いることができる。本発明において該(C)無機充填材としては、好ましくはガラス繊維、タルク、マイカである。

(C)無機充填材の配合量は、樹脂成分100重量部に対し、0~300重量部である。無機充填材を配合する場合、その配合量が、300重量部を越えると、加工性が低下する。

また、本発明では、(D)銅化合物及び／又はハロゲン化合物を安定化のために

使用する。この使用量は混合ポリアミド樹脂 100 重量部に対し、合計で 0.01~5 重量部である。このうち、銅化合物 (D') としては種々の無機もしくは有機酸の銅塩であって、第 1 銅、第 2 銅のいずれも使用でき、例えば塩化銅、臭化銅、ヨウ化銅、リン酸銅、ステアリン酸銅等を例示できる。

【0010】

また、ハロゲン化物としては、有機又は無機のハロゲン化物が挙げられ、例えばアルカリ金属又はアルカリ土類金属のハロゲン化物やハロゲン化アンモニウム及び有機化合物の第 4 級アンモニウムのハロゲン化物、又はハロゲン化アルキル、ハロゲン化アリル等が挙げられ、ヨウ化アンモニウム、ステアリルトリエチルアンモニウムブロマイド、ベンジルトリエチルアンモニウムアイオダイド等が例示されるが、好ましくは (D'') ハロゲン化アルカリ金属塩であり、塩化カリウム、塩化ナトリウム、臭化カリウム、ヨウ化カリウム、ヨウ化ナトリウム等が挙げられる。

本発明においては、該銅化合物とハロゲン化物とを併用すると、耐候性の面で、さらに優れた効果を発揮するのでより好ましく、最も好ましくは銅化合物とハロゲン化アルカリ金属塩との併用である。例えば、銅化合物単独の場合など、成形品が銅により赤褐色に着色してしまうことがある。これは用途によっては好ましくないが、顔料などにより着色して使用する場合には、特に問題とならない場合もある。

また該 (D') 銅化合物の添加量は、混合ポリアミド樹脂 100 重量部に対して、0.01~2 重量部、好ましくは 0.03~2 重量部、より好ましくは 0.05~1 重量部である。添加量が 0.01 重量部未満では、耐候性改良への効果が小さく、2 重量部を越えると、機械的物性の低下や着色が大きくなり、好ましくない。

【0011】

さらに、ハロゲン化物の添加量は、混合ポリアミド樹脂 100 重量部に対して、0.05~3 重量部、好ましくは 0.1~2 重量部、より好ましくは 0.1~1 重量部である。添加量が 0.05 未満では、耐候性改良への効果が小さく、3 重量部を越えると、機械的物性の低下が大きくなり、好ましくない。

本発明におけるポリアミド樹脂組成物においては、上記の成分以外に、高分子材料に一般に用いられている各種添加剤、例えば染顔料、離型剤、滑剤、核剤などを適宜配合することができる。

本発明におけるポリアミド樹脂組成物の製造方法としては、通常の方法が採用でき、特に制限はされない。例えば、ポリアミド樹脂、場合によっては無機充填剤、銅化合物及び/またはハロゲン化物を、任意の順序で、慣用の装置、例えばベント式押出機またはこれに類似した装置を用いて、溶融混練する方法が挙げられる。

該溶融混練して得られたポリアミド樹脂組成物は公知の方法で成形品とすることができ、種々の用途に使用できるが、特に屋外での使用に供される場合に優れた性能を有する。該屋外用途としては、具体的にはフェンダー、バンパー、ホイールキャップ、エアロパーツ、ドアミラーステー、ルーフレール等の自動車用外装部品、鉄道用外装部品、建材・住設等の部品等が挙げられるが、もちろんこれらに限定されない。

【0012】

【実施例】

以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。

なお、実施例及び比較例において用いた原料は次のとおりである。

- (1) ポリアミド6樹脂：三菱エンジニアリングプラスチックス（株）製品、商品名：ノバミッド（登録商標）100 7J、相対粘度2.2
- (2) 芳香族ポリアミド樹脂：下記参考例で得られた芳香族ポリアミド樹脂
- (3) 無機充填材：タルク、林化成（株）製品、商品名：ミクロンホワイト5000A、平均粒径4.1 μm
- (4) 塩化銅、日本化学産業（株）製品
- (5) ヨウ化銅、日本化学産業（株）製品
- (6) ヨウ化カリウム、日本化学産業（株）製品

【0013】

【参考例】

アジピン酸を窒素雰囲気下の反応缶内で加熱溶融させた。その溶融ジカルボン酸に、パラキシリレンジアミンを30モル%、メタキシリレンジアミンを70モル%含有する混合キシリレンジアミンを逐次滴下し、生成物の融点を常に上回るように反応温度を保ちつつ攪拌した。滴下終了後、所定の粘度に達するまで攪拌、反応を続け、達した時点で反応缶より排出し、水冷し、ペレット化した。得られた芳香族ポリアミドの融点は258℃、結晶化温度206℃、相対粘度(96%硫酸溶液1g/100ml)は2.08であった。

以下の実施例及び比較例において、促進劣化試験、表面観察試験は以下の様にして行った。

(1) 成形性評価

100×150×50mm、厚み2mmの箱形成品を、樹脂温度275℃、金型温度90℃、射出圧力500kgf/cm²、射出速度50mm/sec、保圧300kgf/cm²、射出保圧時間12秒、冷却時間20秒で成形し、成形時の離型性及び成形品外観を以下の3段階で評価した。

○：離型性が良好で、表面荒れがほとんど見られない。

△：離型性がやや悪く、表面荒れが認められる。

×：離型性が悪く、表面荒れが著しい。

【0014】

(2) 促進劣化試験

70mm×70mm、厚さ3mmの角板を、樹脂温度275℃、金型温度90℃、射出圧力500kgf/cm²、射出速度30mm/sec、保圧200kgf/cm²、射出保圧時間12秒、冷却時間20秒で成形し、アイスーパーUV(商品名)による光連続照射試験を行った。試験前後の光沢度変化により、耐候性を評価した。試験条件及び光沢度測定は以下に準じた。

試験条件 光強度：50mW/cm²(295~450nm)

湿度：相対湿度90%以上

温度：63±3℃

試験時間：300時間

光沢度の測定

光沢度の測定は、JIS Z 8741の方法に準じて行った。測定機にはスガ試験機株式会社製のデジタル変角光沢計、UGV-5K（商品名）を使用した。測定角度は60度にて行った。測定値が大きいほど、より鏡面状態に近いことを示す。

【0015】

(2) 表面観察試験

上記(1)の方法にて得られた促進劣化後の角板を実体顕微鏡で観察し、表面の状態を次の4段階で評価した。

- ◎：表面荒れが殆ど見られない。
- ：表面荒れがわずかに見られる。
- △：表面荒れが見られる。
- ×：表面荒れが著しく見られる。

【0016】

実施例1～6及び比較例1、2

表1に示す各成分を同表に示す量で秤量し、タンブラーで混合後、ベント式押出機により270℃で熔融混練した後、ひも状に押出し、水槽で冷却後、切断、乾燥してペレットを成形した。得られた材料の評価結果を下記の表1に示す。

なお、実施例5、6では(D)としてヨウ化銅を単独で使用しているが、この場合、グロスや表面状態、成形性には優れるものの、成形品が赤褐色の着色が見られた。

【0017】

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 1	比較例 2
ナイロン6(重量部)	40	40	40	40	40	40	100	
芳香族ナイロン(重量部)	60	60	60	60	60	60		100
タルク(重量部)	1	1	1	1	1	1	1	1
塩化銅(重量部)	0.03	0.09	0.06	0.18	0.06	0.18		
ヨウ化銅(重量部)			0.15	0.45				
ヨウ化カリウム(重量部)	0.20	0.60	0.15	0.45				
成形性	○	○	○	○	○*	○*	○	△
グロス(60°)								
初期	96.5	91.6	95.1	94.4	94.2	93.8	87.2	100
300時間照射後	36.6	42.0	54.6	57.7	48.3	50.1	11.3	10.9
表面状態	○	○	◎	◎	○	○	×	×

*: 成形品の着色(赤褐色)が見られる。

【0018】

【発明の効果】

本発明のポリアミド樹脂組成物は、ポリアミドが本来有する優れた性質に加え

て、屋外暴露環境下においても、表面外観の荒れが小さく、特に光沢保持に優れており、耐候性が必要とされる、自動車及び鉄道用外装部品、建材・住設部品に利用でき、極めて有用なものである。また、本発明のポリアミド樹脂組成物は、成形性にも優れており、各種成形品を製造するのに有利である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 成形性、熱的物性、機械的特性及び表面外観に優れ、特に屋外暴露環境化においても、光沢保持性に優れ、かつ表面荒れが少ない、耐候性に優れたポリアミド樹脂組成物及びそれを用いた成形品を提供すること。

【解決手段】 (A) ポリアミド6樹脂及び／又はポリアミド66樹脂20～90重量%と、(B) 芳香族ポリアミド樹脂10～80重量%とからなる混合ポリアミド樹脂100重量部に対し、(C) 無機充填材0～300重量部、(D) 銅化合物及び／又はハロゲン化物0.01～5重量部を配合してなり、該(B) 芳香族ポリアミド樹脂が、パラキシリレンジアミン10～50モル%とメタキシリレンジアミン50～90モル%とを含む混合ジアミンと脂肪族ジカルボン酸との重縮合反応より得られるポリアミド樹脂であることを特徴とするポリアミド樹脂組成物及びそれを用いた成形品。

【選択図】 無し

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [594137579]

1. 変更年月日	1994年 8月12日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区京橋一丁目1番1号
氏 名	三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社